

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

**на диссертационную работу Авилович Анны Сергеевны**

**«Эволюционные уравнения дробного порядка с секториальными операторами», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»**

В диссертационной работе А.С.Авилович исследованы вопросы однозначной разрешимости начально-краевых задач для некоторых классов эволюционных уравнений с дробной производной Римана – Лиувилля. В первой главе исследуются существование и единственность решения задачи типа Коши для линейных неоднородных, а также полулинейных уравнений дробного порядка в банаховых пространствах, разрешенных относительно дробной производной Римана – Лиувилля. Предполагается, что линейный замкнутый оператор при искомой функции в уравнении порождает разрешающее семейство операторов однородного дробного уравнения. Для линейного уравнения выделяются случаи непрерывной в норме графика упомянутого замкнутого оператора, а также гельдеровой функции в правой части уравнения. При исследовании полулинейных уравнений осуществляется поиск локального решения при условии локальной липшицевости нелинейного оператора. Вторая глава посвящена получению условий однозначной разрешимости задач типа Коши и типа Шоуолтера – Сидорова для линейных неоднородных, а также полулинейных уравнений дробного

порядка в банаховых пространствах, содержащих линейный оператор с нетривиальным ядром при производной Римана – Лиувилля (поэтому уравнения называются вырожденными или уравнениями соболевского типа). При условии порождения парой линейных замкнутых операторов из уравнения разрешающего семейства соответствующего линейного однородного уравнения задача для вырожденного уравнения редуцируется к задаче для системы двух уравнений на взаимно дополнительных подпространствах: уравнения, разрешенного относительно дробной производной, и уравнения меньшего порядка. Каждая глава содержит ряд приложений полученных абстрактных результатов к изучению начально-краевых задач для уравнений и систем уравнений в частных производных дробного порядка по времени. В целом, в работе предложено расширение результатов и методов теории полугрупп операторов на случай уравнений с дробными производными.

Результаты работы докладывались на международных конференциях и семинарах. Они опубликованы в трех журналах, входящих в международные аналитические базы Web of Science и Scopus, в Перечень ведущих рецензируемых изданий. Работа над диссертацией поддержана грантом РФФИ по конкурсу «Аспиранты».

Анну Сергеевну Авилович отличают такие качества, как трудолюбие, усердие и настойчивость. Она успешно сочетает научно-исследовательскую работу с преподавательской, пользуется уважением среди коллег и студентов. На данный момент она является сформировавшимся специалистом,

способным самостоятельно решать математические задачи. Ее диссертация является законченным научным исследованием, все доказательства соответствуют современному уровню математической строгости, автореферат диссертации правильно отражает ее содержание.

Считаю, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Авилович Анна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Научный руководитель  
профессор кафедры математического анализа  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Челябинский государственный университет»  
Министерства науки и высшего образования РФ,  
доктор физико-математических наук  
(специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения,  
01.01.01 – Математический анализ), профессор  
Федоров Владимир Евгеньевич

29.03.2021

Тел. (351)7997234

E-mail: [kar@csu.ru](mailto:kar@csu.ru)

Почтовый адрес: 454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129

